

ゲルろ過クロマトグラフィー充填剤

セルファイン GH-25

テクニカルデータシート



JNC 株式会社

ライフケミカル事業部

東京都千代田区大手町二丁目 2 番 1 号

TEL : 03-3243-6150 Fax : 3-3243-6219

e メールアドレス: cellufine@jnc-corp.co.jp

ホームページアドレス: <https://www.jnc-corp.co.jp/fine/jp/cellufine/>

タンパク質の脱塩バッファーへの迅速な交換と、アルコールや洗剤の除去などに

セルファイン GH-25 は、多孔性で球形の高度に架橋されたセルロース粒子をベース担体に行しています。3kD の排除限界分子量によって、タンパク質は担体の細孔内部に入らずカラムを通過して行きます。一方で、塩などの小さな分子は担体の細孔内部に入るため、遅れて溶出して行きます。優れた機械的強度によって、大型のプロセススケールカラムでも高流速で操作が可能なため、分析時間を最小限に抑えることができます。

特徴

- ・ 物理的な堅牢性が高く、真球状の粒子です。
- ・ 効果的に塩を除去できます。
- ・ 親水性です。
- ・ 膨潤された状態の製品のため、すぐにご使用頂けます。
- ・ pH 1 - 14 で安定して行います。酸アルカリ耐性 (0.1M HCl、0.5M NaOH) があります。
- ・ 有機溶媒に耐性があります。
- ・ オートクレーブが使用できます (121 ° C, 30 分)。

利点

- ・ 高流速で使用できますので、サイクルタイムの短縮化が図れます。
- ・ 大量のサンプル負荷を可能にします。
1 ml ~ 100 L のカラムで 5 ~ 30 分のリードタイム、最大 35% のベッド体積の負荷が可能。
- ・ 非特異的吸着が少なく、高い回収率を示します。
- ・ 簡単にカラム充填ができます。
- ・ 簡単にカラムを洗浄できます。またパイロジェン等の発熱物質も簡単に除去できます。
- ・ 収縮や膨潤せず、一般的に使用されているすべての溶媒とバッファーを使用できます。
- ・ オートクレーブ滅菌が可能です。

特徴	
担体	真球状のセルロース
粒径	ca. 40 - 130 μm
排除限界分子量	3kD
効率と繰り返し使用性	回収率 98 % ~ 100 % 1000 サイクル後 (250 日間使用) に劣化なし。
オートクレーブ	121 ° C, 30 分
耐圧性	大型カラムで 870 cm/h の流速で使用した場合において粒子の崩壊は見られない。
pH 安定性	pH 1 - 14
化学安定性	界面活性剤や溶出液に対して耐性がある。 0.1M HCl または 0.1M NaOH で 30 日後も変化なし。
保存液	20 % エタノール、スラリー状で保存

流速特性

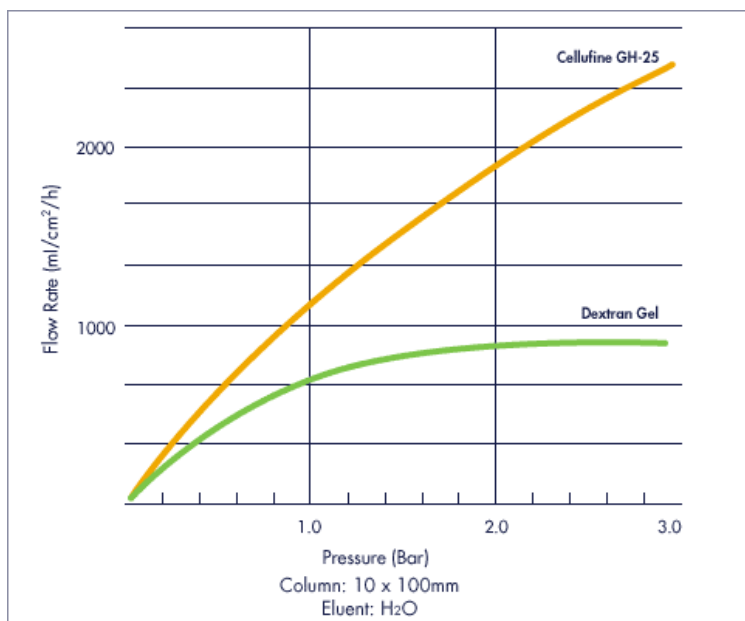
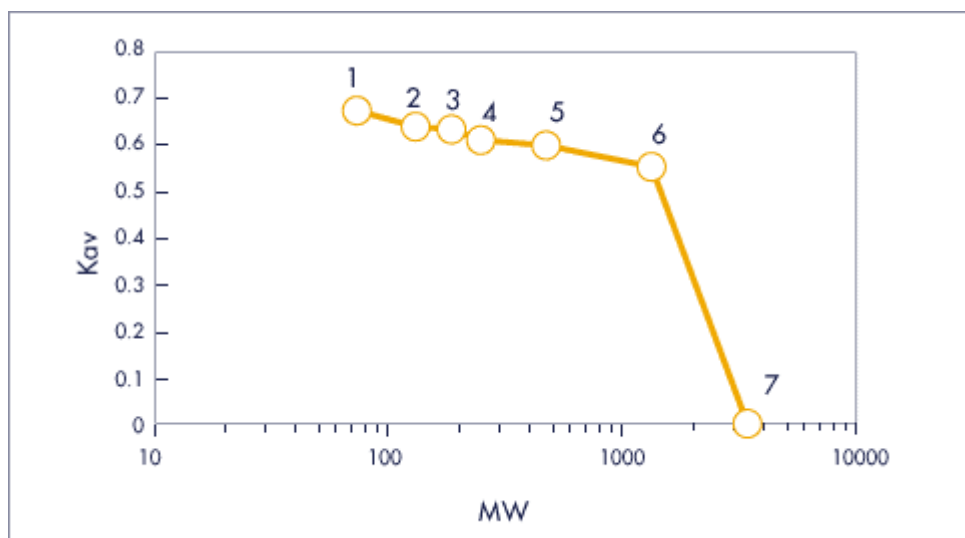


Figure 1
Pressure/flow characteristics of Cellufine GH-25 vs Dextran gel

セルファイン GH-25 は物理的強度が高いため、同じ粒径のデキストランゲルのほぼ 2 倍の流量を通過することができます。

セルファイン GH-25 の Kav カーブ



1: (Gly)₇₅ 2: (Gly)₂ 132 3: (Gly)₃ 189 4: (Gly)₄ 246
5: パントテン酸カルシウム 477 6: ビタミン B12 1355 7: インスリン β 鎖 3495

応用例

- ・ 凍結乾燥前や濃縮前の脱塩
- ・ バッファー交換
- ・ アルコールまたはその他の有機溶剤の除去
- ・ 核酸の精製における芳香族化合物（フェノール等）の除去
- ・ タンパク質を可溶化するために使用される界面活性剤（例：Triton®X-100、SDS）の除去
- ・ 収縮や膨潤なしに、一般的に使用されているすべての溶媒とバッファーを使用可能
- ・ カオトロピック剤（尿素、グアニジンなど）の除去

高速処理による脱塩

セルファイン GH-25 の剛性は、大規模なカラムの使用に理想的です。高流量で操作できるため、小さなカラムを使用して複数サイクルしようすることで、大規模カラムと同様のサンプル処理を実現できます。従来のクロマトグラフィー充填剤とは異なり、操作流速が向上することで、大量のサンプル負荷が可能となり、結果としてサンプルの希釈が減少します。このため脱塩クロマトグラフィーのパフォーマンスが向上します。

タンパク質の脱塩

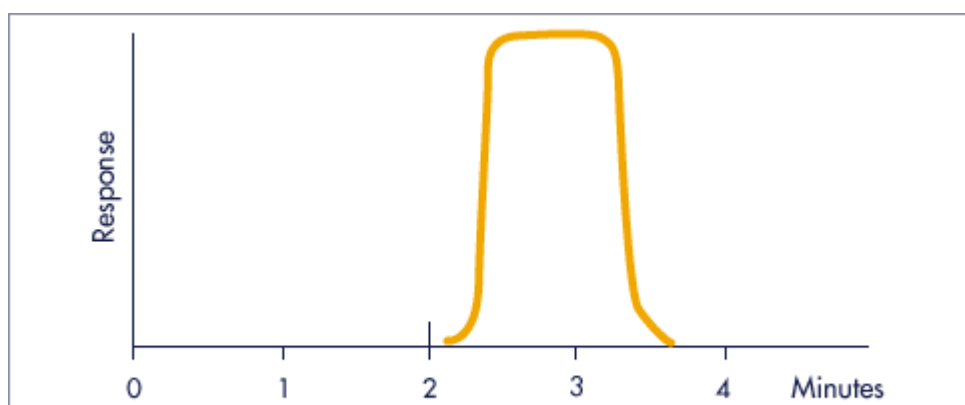


Figure 2
High speed protein desalting

担体：	セルファイン GH-25
カラム：	使用カラム：105 x 587 mm カラム体積：5086 ml
移動相：	0.1M NaCl
流速：	1250 ml/min, 870 cm/h
サンプル：	5 % (w/v BSA) 1.5M NaCl 中
サンプル液量：	1272 ml (カラム体積の 25%)
タンパク質回収率：	99.5 %
塩除去率：	99 %
希釈倍率：	1.13x

ヒトアルブミンからのエタノールの除去

ヒト由来血液のエタノール分画とその後のアルブミンからのエタノールの除去は、アルブミン生産の 2 つの重要な要素です。表 1 は、アルブミンからのエタノール除去に、セルファイン GH-25 を使用した事例です。2 つの条件の流速で比較しています。流速を増加させた場合においても、脱エタノール効率、アルブミンの回収率、またはサンプルの希釈には影響しませんでした。残存するエタノールの濃度は、どちらの流量でも 0.01%未満でした。流速を 29 cm / h から 100 cm / h に増やすことで、サイクルタイムが 4 分の 1 に短縮されました。

操作条件	1	2
担体	セルファイン GH-25	
カラム直径 (mm)	50	50
カラム高さ (mm)	680	670
カラム体積 (ml)	1335	1320
流速 (ml/hr)	570	2010
線速 (cm/h)	29	102
サイクルタイム (hr)	2.3	0.6
サンプル条件		
サンプル液量 (ml)	310	310
カラム当たりのサンプル体積 (% Vt)	23	23
アルブミン濃度 (%)	12	12
エタノール濃度 (%)	4.8	4.8
回収後のサンプル品質		
回収液量 (ml)	546	525
希釈倍率	1.8x	1.7x
アルブミン濃度 (%)	6.6	6.9
残存エタノール濃度 (%)	0.002	0.01
アルブミン回収量 (%)	97	98

表 1. ヒトアルブミンのエタノール分画後のエタノール除去

産業スケールでの脱塩事例

生体分子をクロマトグラフィーで脱塩することの利点は、大規模スケールで好適に利用できることです。研究からパイロットおよび生産施設に至るまで、セルファイン GH-25 のスケールアップはトラブルなく実現できます。GH-25 の機械的安定性によって、大規模カラムで高流速の条件で使用できます。

1 日あたり 225 L の処理を必要とする典型的な大規模脱塩工程は、105 x 587 mm カラムを用いて、5 L のセルファイン GH-25 で達成できます（表 2 を参照）。この物理的強度の高い担体は、1250 ml / min (870 cm / h) の流速に耐えます。サイクルタイムは 8 分で使用しました。分離能や純度を犠牲にすることなく、大量のサンプル負荷（カラム体積の 25%）を実現できました。

担体	セルファイン GH-25
カラム	105 mm x 587 mm
カラム体積	5.1 liters
流速	1,250 (ml/min) = 75 (L/hr)
線速	870 cm/h
サンプル	5 % w/v タンパク質 1.5M NaCl 中
サンプル体積	1.27 liters (25 % of Vt)
サンプル量/サイクル	63.6g
サイクル数/日	180
タンパク質収量/日	11.4kg
タンパク質回収率	99.5 %
塩除去率	99 % (最終濃度 0.015M)
サンプル希釈倍率	1.13
総タンパク質回収液量	257 L
総処理タンパク質液量	225 L

表 2. 高スピード脱塩処理

ご注文情報

製品名	パックサイズ	カタログ No.
セルファイン GH-25	5ml x 5 (ミニカラム)	19711-55
	100 ml	670 000 327
	500 ml	19711
	5 L	19712
	10 L	670 000 335

JNC 株式会社

ライフケミカル事業部

東京都千代田区大手町二丁目 2 番 1 号

TEL : 03-3243-6150 Fax : 3-3243-6219

e メールアドレス: cellufine@jnc-corp.co.jpホームページアドレス: <https://www.jnc-corp.co.jp/fine/jp/cellufine/>